

IZAZOVI OČUVANJA GENETIČKIH RESURSA AUTOHTONIH RASA U SRBIJI: TRENUTNO STANJE I PERSPEKTIVE

CHALLENGES OF CONSERVING GENETIC RESOURCES OF INDIGENOUS BREEDS IN SERBIA: CURRENT SITUATION AND PERSPECTIVES

Elmin Tarić^{1*}, Zsolt Becskei¹, Mila Savić¹, Ružica Trailović¹, Sara Kovačević¹,
Nina Dominiković¹, Vladimir Dimitrijević¹

¹Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija

* e-mail kontakt osobe: elmin.taric@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Autohtone rase domaćih životinja predstavljaju značajan segment ukupne genetičke raznovrsnosti, sa posebnim ekološkim, ekonomskim i kulturnim značajem za ruralna područja. Na prostoru Republike Srbije prisutno je više autohtonih rasa koje su rezultat dugotrajnog procesa adaptacije na lokalne uslove, ali su mnoge od njih danas ugrožene usled depopulacije sela, promene načina proizvodnje i ekonomske neisplativosti tradicionalnog stočarstva. U ovom radu analizirano je stanje populacija autohtonih rasa na području Srbije, kao i potencijali i izazovi za njihovo očuvanje i revitalizaciju. Posebna pažnja posvećena je genetičkim, ekološkim i socio-ekonomskim aspektima očuvanja autohtonih rasa, kao i merama koje se sprovode u cilju njihove zaštite. Analizom raspoloživih podataka i sprovedenom SWOT analizom ukazano je na slabosti, opasnosti i mogućnosti koje prate proces očuvanja ovih rasa. Rezultati pokazuju da, uprkos brojnim izazovima, postoji realan potencijal za unapređenje stanja kroz institucionalnu podršku, edukaciju lokalnog stanovništva i promociju proizvoda dobijenih od autohtonih rasa. Očuvanje autohtonih rasa predstavlja važan segment strategije održivog razvoja poljoprivrede, očuvanja kulturne baštine i zaštite ekosistema, te je neophodno njihovo valorizovanje kroz sprovođenje odgovarajućih mera i uključivanje lokalne zajednice u procese zaštite i unapređenja populacija.

Ključne reči: autohtone rase, agrobiodiverzitet, očuvanje, ruralni razvoj, genetički resursi.

Summary

Indigenous breeds of domestic animals represent a significant component of overall genetic diversity, with particular ecological, economic, and cultural importance for rural areas. In the territory of the Republic of Serbia, several indigenous breeds exist, shaped by a long-term process of adaptation to local conditions. However, many of these breeds are currently endangered due to rural depopulation, changes in production systems, and the economic unviability of traditional livestock farming. This paper analyzes the current status of indigenous breed populations in Serbia, as well as the potentials and challenges related to their conservation and revitalization. Special attention is given to the genetic, ecological, and socioeconomic aspects of conserving indigenous breeds, along with the measures being implemented for their protection. Through an analysis of available data and a conducted SWOT analysis, the paper highlights the weaknesses, threats, and opportunities associated with the conservation process. The results show that despite numerous challenges, there is a realistic potential for improvement through institutional support, education of the local population, and promotion of products derived from indigenous breeds. The conservation of indigenous breeds is a key component of sustainable agricultural development, cultural heritage preservation, and ecosystem protection, requiring proper valorization through adequate policies and active involvement of local communities in the conservation and improvement processes.

Key words: indigenous breeds, agrobiodiversity, conservation, rural development, genetic resources.

UVOD

Autohtone rase odlikuje vekovna adaptiranost na uslove u kojima se gaje i potencijalno visok genetički diverzitet. Međutim, ograničen ekonomski interes za gajenje autohtonih rasa, kao i činjenica da su često u pitanju malobrojne i geografski izolovane populacije, doveli su do toga da se status većine autohtonih rasa danas procenjuje kao ugrožen (Biscarini i sar., 2015). Uzevši u obzir potencijalno visoku genetičku varijabilnost ovih rasa, one čine odličan resurs za očuvanje i unapređenje vrste u celini. One nisu proizvod samo specifičnih klimatskih i biogeografskih uslova, već i kulturnog identiteta zajednica koje ih gaje. Poslednjih decenija prisutan je značajan pad brojnosti autohtonih rasa, međutim ohrabruje podatak da se u proteklih nekoliko godina beleži trend porasta (Nguyen i sar., 2024). Jedan od glavnih razloga koji je doveo do ugroženosti autohtonih rasa jesu promene u uzgojnim sistemima gajenja životinja i prelazak na gajenje visokoproduktivnih rasa, koje su ekonomski profitabilnije (Djedovic i sar., 2024). Očuvanje autohtonih rasa predstavlja jedan od temeljnih principa održivog razvoja stočarstva. Njihov

nestanak značio bi gubitak ne samo genetičke raznovrsnosti, već i znanja, praksi i vrednosti koje su se prenosile generacijama (Kristensen i sar., 2015). Nedostatak sistemskih mera za očuvanje genetičke raznovrsnosti takođe je uslovio pojavu ugroženosti autohtonih rasa. Migracija stanovništva iz ruralnih područja doprinela je smanjenju broja poljoprivrednih gazdinstava, a samim tim i opadanju broja ovih rasa. Globalna inicijativa za očuvanje agrobiodiverziteta, koju podržavaju organizacije poput FAO (*Food and Agriculture Organization*) i CBD (*Convention on Biological Diversity*), prepoznaje lokalne rase kao ključne faktore otpornosti poljoprivrednih sistema i očuvanja biološke raznolikosti na planeti (Peano i sar., 2021). Biodiverzitet u stočarstvu predstavlja ključno pitanje u očuvanju genetičkih resursa domaćih životinja koje čine osnovu za dugoročnu održivost poljoprivrednih sistema. U kontekstu očuvanja biodiverziteta, prvi korak je procena stepena genetičke raznovrsnosti u ispitivanim populacijama. S obzirom na to da se većina ovih rasa danas smatra ugroženim, neophodno je preduzeti odgovarajuće mere za njihovo očuvanje. U širem kontekstu, autohtone rase imaju neprocenjivu ulogu u očuvanju i unapređenju lokalnog genofonda. Ključni preduslov za očuvanje ovih značajnih genetičkih resursa jeste sveobuhvatno poznavanje genetičkog diverziteta, kao i karakteristika rase, veličine i strukture populacije, geografske rasprostranjenosti i proizvodnih karakteristika. Glavne pretnje agrobiodiverzitetu uključuju industrijalizaciju poljoprivrede, klimatske promene, depopulaciju sela i gubitak tradicionalnih znanja i veština. Sa druge strane, intenzivna poljoprivreda teži uniformnosti, visokim prinosima i ekonomskoj dobiti, što dovodi do gubitka autohtonih genetičkih resursa. Cilj ovog rada je da analizira različite perspektive i postojeće izazove u unapređenju autohtonih rasa kroz sagledavanje njihovog trenutnog statusa i trendova rasta. Rad se fokusira na identifikaciju autohtonih rasa koje su stekle status ugroženih, uz prikaz broja jedinki i vremenskog okvira u kojem je došlo do toga da budu ugrožene. Takođe, posebna pažnja posvećena je pozitivnim promenama u populaciji određenih autohtonih rasa, koje su rezultat primene Pravilnika o podsticajima za očuvanje životinjskih genetičkih resursa. Analizom ovih faktora pruža se uvid u efikasnost donetih mera i predlažu se dalje strategije za unapređenje i očuvanje autohtonih rasa.

MATERIJAL I METODE

U cilju analize perspektiva i izazova unapređenja autohtonih rasa u Srbiji, primenjena je SWOT analiza. Istraživanje je obuhvatilo kombinaciju primarnih i sekundarnih izvora podataka kako bi se sagledala trenutna situacija u vezi sa zaštitom i razvojem autohtonih rasa. Na osnovu prikupljenih informacija, identifikovani su ključni faktori koji utiču na budućnost ovih rasa, kao i prepreke i potencijali za njihov dalji razvoj. U procesu istraživanja, korišćena je stručna literatura, kao i relevantni statistički podaci iz zvaničnih izvora kao što su Republički zavod za statistiku (RZZS) i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, dok je metod deskripcije korišćen za detaljno

objašnjenje važnih činjenica i karakteristika koje se odnose na autohtone rase u Srbiji.

REZULTATI I DISKUSIJA

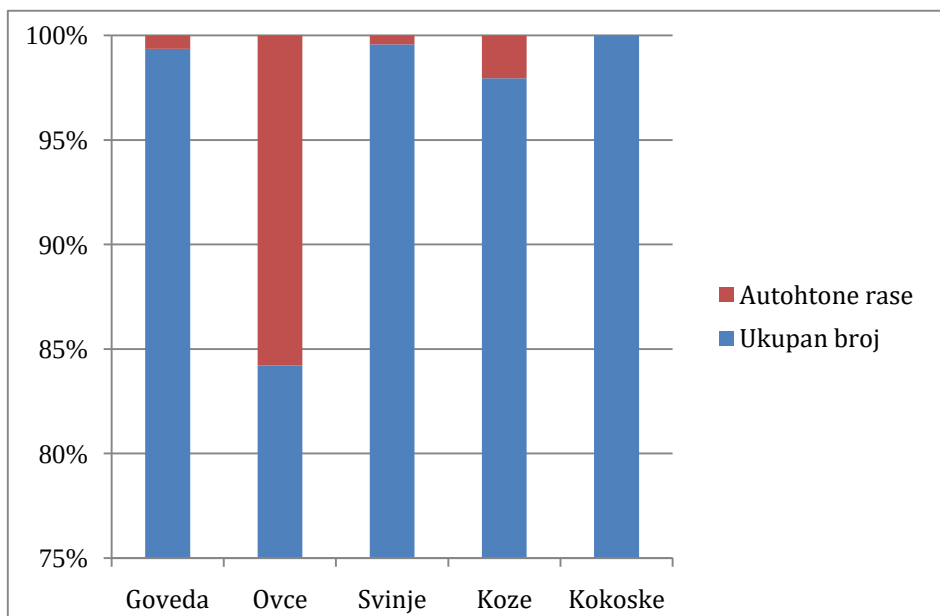
Trenutno stanje stočarstva u Srbiji pokazuje značajne promene u broju različitih vrsta životinja. Prema podacima (RZZS 2024), broj goveda smanjen je za 3,7% u odnosu na prethodnu godinu, dok je broj svinja porastao za 9,7%, broj ovaca povećan za 2,5%, a broj živine porastao za 3,5%. U poređenju sa desetogodišnjim prosekom (2014–2023), broj goveda manji je za 19,5%, svinja za 18,4%, a živine za 7,0%, dok je broj ovaca porastao za 3,0%. Ove promene mogu se povezati sa procesima industrijalizacije i urbanizacije, koji smanjuju dostupnost pašnjaka i drugih resursa potrebnih za stočarsku proizvodnju (Kahram, 2017). Uzgoj svinja i živine, koji je profitabilniji i efikasniji, beleži stabilniji rast. Smanjenje broja goveda i ovaca, međutim, ukazuje na promene u poljoprivrednim praksama i tržišnim zahtevima. Pored ovih promena, broj koza u Srbiji pokazuje alarmantan pad. U 2023. godini broj koza iznosio je 149.500 grla, dok je u 2024. godini pao na 119.000 grla, što predstavlja drastičan pad od 20,5% (RZZS, 2024). Ovaj pad ukazuje na ozbiljan problem u stočarskoj proizvodnji, jer smanjenje broja koza može imati dugoročne posledice za sektor. Ovi podaci ukazuju na trenutnu strukturu stočarstva u Srbiji i na izazove sa kojima se ovaj sektor suočava, ali i na mogućnosti za njegov budući razvoj. Autohtone rase igraju ključnu ulogu u očuvanju genetičke raznolikosti i održivosti životne sredine, pružajući ruralnim zajednicama kulturno i ekonomski značajnu osnovu za stočarsku proizvodnju. Raznovrsnost autohtonih rasa, uključujući ovce, koze i goveda, omogućava efikasnije korišćenje različitih vrsta stočne hrane i holistički pristup upravljanju resursima, jer su ove rase tokom generacija prilagođene specifičnim uslovima svog porekla (Moriani i sar., 2024). Iako su autohtone rase važne iz ovih aspekata, prema našem istraživanju prikazanom u tabeli 1 uviđamo da trenutno njihovo brojčano stanje izaziva zabrinutost, jer ukazuje na smanjenje brojnosti. Najznačajnije promene u proteklom periodu nastale u populacijama autohtonih rasa ovaca, pre svega pramenki. Naime, prema podacima FAO (2021), sojevi pramenke kao što su karakačanski, pirotski, bardoka i lipski nalazili su se na listi kritično ugroženih. Međutim, prema podacima FAO (2024) brojčano stanje pomenutih sojeva pramenke pokazuje rastući trend, uz ekstremni porast sjeničkog soja, koji danas broji od 200.000 do 300.000 jedinki. Kada je reč o autohtonim rasama goveda, na listi kritično ugroženih rasa nalaze se buša i podolsko goveče. Ove rase su tradicionalno uzgajane na velikim pašnjacima, ali promene u sistemima gajenja u stočarstvu i prelazak na intenzivni način proizvodnje doveo je do statusa kritične ugroženosti populacija. Populacija buše od 2021. godine do danas pokazuje trend porasta, dok je populacija podolskog govečeta zadržalo stabilan trend obuhvatajući populaciju od 500 do 1000 jedinki (FAO, 2024). Jedna od autohtonih rasa koja je kritično ugrožena je balkanska koza (FAO, 2021). Ova

rasa je tradicionalno prisutna na Balkanu (Srbija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Severna Makedonija i delovi Hrvatske). Autohtone rase svinja (resavka, moravka i mangulica) imaju status ugroženih. Kod mangulice se zapaža trend opadanja brojnosti, a kod moravke rastući, dok je resavka održala stabilan broj u odnosu na stanje proteklih godina, pri čemu on sada iznosi 100-500 jedinki (FAO, 2024). Razlozi za to najčešće se nalaze u industrijalizaciji stočarstva, smanjenju interesovanja za ekstenzivne metode uzgoja i prelasku na visokoproduktivne rase (Kasprzyk i Walenia, 2023). Iako se autohtonim rasama živine pridaje manji značaj, pojedine rase kokošaka poseduju izuzetno dobre proizvodne karakteristike, pa je stoga od značaja očuvati njihovu brojnost. Ipak, kod većine praćenih rasa kokošaka (kosovski pevač, banatski gološijan, somborska kaporka) beleži se pad brojnosti populacije, dok je za svrljišku kokoš status brojnosti populacije nepoznat (FAO, 2024).

Tabela 1. Veličina populacije autohtonih vrsta i rasa životinja u Republici Srbiji (DAD-IS, FAO, 2024)

Vrsta	Rasa/soj	Velicina populacije
Goveče/bivo	Buša	2000-3000
	Podolsko goveče	500-1000
	Domaći bivo	1500-2000
Magarac	Balkanski magarac	800-1000
Ovca	Pramenka	
	Karakačanska	300-500
	Bardoka	300-1000
	Lipska	2000-3500
	Pirotska	500-1000
	Sjenička	200.000-300.000
	Svrljiška	25000-35000
	Krivovriska	2000-3000
	Vlaško vitoroga	1000-2000
	Cigaja	4000-5500
	Čokanska cigaja	2000-3000
Svinja	Moravka	3000-5500
	Resavka	100-500
	Mangulica	2000- 4000
Koza	Domaća bela koza	100-500
	Balkanska koza	1000-2000
Kokoška	Somborska kaporka	500-1000
	Banatski gološijan	1000-2000

U poređenju sa ukupnim brojem stoke u Srbiji prema podacima (RZZS, 2024) i brojčanim stanjem autohtonih rasa prema podacima FAOSTAT-a za 2024. godinu, uočavaju se značajne razlike u udelu autohtonih rasa u ukupnoj populaciji stoke. Na osnovu analize podataka iz grafikona 1, možemo uočiti jako malu procentualnu zastupljenost autohtonih rasa u ukupnom broju stoke u Srbiji. Autohtone rase goveda, kao što je buša, čine samo 0,86% od ukupnog broja goveda. Ovaj nizak udeo autohtonih rasa goveda ukazuje na činjenicu da su ove rase i dalje prisutne u malom broju, ali imaju značajnu ulogu u očuvanju genetičke raznovrsnosti. Slično, autohtone rase ovaca, među kojima je najzastupljenija sjenička pramenka, zauzimaju udeo od 18,7% u ukupnoj populaciji ovaca. Ovaj udeo ukazuje na značajniju zastupljenost autohtonih rasa ovaca, jer njihov značaj za zemlju je ne samo ekonomski i društveni, već i duboko ukorenjen u istoriji i kulturi (Mihailova i sar., 2023). Kada se analizira broj svinja, autohtone rase svinja, kao što su moravka i mangulica, čine 0,43% ukupne populacije svinja. Ovaj manji udeo autohtonih rasa svinja reflektuje dominaciju komercijalnih rasa koje su ekonomski profitabilnije, ali ne smanjuje značaj autohtonih rasa u očuvanju lokalne tradicije i agrobiodiverziteta. Podaci koji se odnose na kozarstvo nisu u potpunosti precizni, ali se procenjuje da autohtone rase koza čine 2,1% u ukupnoj populaciji koza. Takođe, iako autohtone rase kokošaka čine minimalan udeo od 0,02% u ukupnoj populaciji kokošaka, one imaju ključnu ulogu u očuvanju genetičke raznovrsnosti, jer pružaju specifične proizvode visokog kvaliteta koji su cenjeni na tržištu. Ove rase, iako male brojčano, značajno doprinose održivoj proizvodnji, odgovornom upravljanju resursima i očuvanju tradicionalnih stočarskih praksi, što ih čini važnim faktorom u savremenim zahtevima za ekološki prihvatljivim i održivim proizvodima (Gáspárdy i sar., 2025). Glavni uzrok smanjenja broja autohtonih rasa je široko rasprostranjeno gajenje različitih vrsta i rasa domaćih životinja u intenzivnim proizvodnim sistemima, koji se zasnivaju na uniformnim uslovima i industrijskoj proizvodnji (Đedović i sar., 2024). Iako udeo autohtonih rasa u ukupnom stočnom fondu Srbije za 2024. godinu iznosi svega 1,59%, njihov značaj za očuvanje genetičke raznovrsnosti, kulturnog identiteta i održivog razvoja stočarstva je nemerljiv. Autohtone rase pružaju značajan potencijal za razvoj održivih poljoprivrednih praksi, unapređenje stočarskog sektora i revitalizaciju ruralnih područja. Stoga, očuvanje i promocija autohtonih rasa ostaje ključna za dalji napredak i diverzifikaciju stočarske proizvodnje u Srbiji.



Grafikon 1. Udeo autohtonih rasa u ukupnom broju stoke u Srbiji 2024. godine

SLABOSTI U UZGOJU AUTOHTONIH RASA U SRBIJI

Razvoj i očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja u Srbiji suočava se sa brojnim izazovima koji ugrožavaju njihovu dugoročnu održivost. Jedan od najvećih problema jeste smanjenje populacije i genetičke raznovrsnosti. Mnoge autohtone rase su u statusu ugroženih ili kritično ugroženih, što dovodi do rizika od njihovog nestanka. Usled neadekvatne genetičke diverzifikacije i slabe primene planiranih selekcijskih programa, populacije pojedinih rasa dovedene su na ivicu opstanka (Stojanović i sar., 2021). Dodatni problem predstavlja nepostojanje sistematskog praćenja i evidencije autohtonih rasa. Veliki broj jedinki nije obuhvaćen matičnim knjigama, što otežava implementaciju mera očuvanja i planiranje subvencija. Nedostatak jasne evidencije otežava i sprovođenje genetičke selekcije i programa očuvanja (Trailović, 2021). Osim toga, autohtone rase su često manje produktivne u pogledu prinosa mesa, mleka i jaja u poređenju sa komercijalnim rasama, što ih čini ekonomski neisplativim za intenzivne sisteme stočarstva (Urošević i sar., 2023). Finansijska i institucionalna podrška očuvanju autohtonih rasa nije dovoljna. Subvencije su često niske i neravnomerno raspoređene, dok ograničena ulaganja u istraživanja i razvoj dodatno otežavaju sprovođenje konzervacionih programa (Vučić, 2024). Demografski faktori, poput depopulacije ruralnih područja, smanjuju broj stočara zainteresovanih za uzgoj autohtonih rasa. Istovremeno, tržište sve više favorizuje industrijski proizvedene prehrambene proizvode, dok autohtoni proizvodi nemaju dovoljno razvijenu potrošačku bazu (Radović i sar., 2021).

Još jedan ključan problem jeste gubitak tradicionalnih znanja i tehnika uzgoja, koje su ključne za održavanje autohtonih rasa. Mlađe generacije stočara sve ređe usvajaju metode tradicionalnog uzgoja, što dodatno otežava očuvanje genetičkih resursa (Mandić i sar., 2023).

MOGUĆNOSTI U UZGOJU AUTOHTONIH RASA U SRBIJI

Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja u Srbiji ključno je za unapređenje biodiverziteta i poljoprivredne proizvodnje. Razvoj ovih rasa doprinosi očuvanju genetičkih resursa, poboljšanju ekološke ravnoteže i smanjenju negativnih uticaja intenzivne poljoprivrede. Država je prepoznala značaj ovih rasa i postavila temelje za njihovo očuvanje kroz različite podsticaje. Pravilnik o podsticajima za očuvanje životinjskih genetičkih resursa, usvojen 2024. godine, omogućava poljoprivrednicima koji gaje autohtone rase da ostvaruju finansijsku podršku. Ovi podsticaji imaju za cilj očuvanje genetičkih resursa i unapređenje ekoloških metoda stočarske proizvodnje. Podsticaji se dodeljuju za različite vrste i kategorije životinja. Za podolsko goveče i bušu, bika, krave i sva grla starija od dve godine, iznos subvencije je 30.000 dinara po grlu. Za grla od šest meseci do dve godine dodeljuje se 18.000 dinara po grlu, dok za telad ispod šest meseci subvencija iznosi 12.000 dinara po grlu. Za domaće bivole subvencija je ista – 30.000 dinara po grlu za grla starija od dve godine, 18.000 dinara po grlu za grla od šest meseci do dve godine, i 12.000 dinara po grlu za telad ispod šest meseci. Za balkanskog magaraca (sva grla starija od šest meseci) dodeljuje se subvencija u iznosu od 10.000 dinara po grlu. Kod svinja, za mangalicu (crni, beli i crveni soj), moravku i resavku (priplodne krmače) predviđena je subvencija od 12.000 dinara po grlu, dok za priplodne nerastove iznosi 6.000 dinara po grlu, a za priplodne nazimice starije od sedam meseci 4.000 dinara po grlu. Subvencije se odnose i na ovce. Za ovce rase pramenka i njene sojeve (pirotska, krivovirska, baljuša, bardoka, lipska, šarplaninska, vlašićka, vlaško vitoroga i karakačanska), baura i čokansku cigaju (sva grla starija od 12 meseci) dodeljuje se 4.500 dinara po grlu. Za balkansku i domaću belu kozu (sva grla starija od 12 meseci) subvencija je 4.500 dinara po grlu, dok za živinu (somborska kaporka, banatski gološijan, kosovski pevač, svrljiška kokoš) iznos subvencije je 400 dinara po grlu. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije svake godine raspisuje javni poziv za podsticaje, čime se podstiče širenje ekoloških metoda i očuvanje biološke raznovrsnosti. Ovi podsticaji ne samo da podržavaju poljoprivrednike, već i očuvanje lokalnih tradicija, razvoj ruralnih područja, povećanje konkurentnosti na tržištu i stabilnost prihoda. Razvoj autohtonih rasa doprinosi obnovi seoskih područja, promociji proizvoda sa geografskom specifičnošću, jačanju tržišta i konkurentnosti srpske poljoprivrede, kao i zapošljavanju mladih u ruralnim sredinama.

OPASNOSTI U RAZVOJU AUTOHTONIH RASA U SRBIJI

Prema Globalnom akcionom planu za životinjske genetičke resurse i Interlaken deklaraciji (2007), razvoj autohtonih rasa u Srbiji suočava se s brojnim izazovima i rizicima. Među glavnim opasnostima su institucionalne slabosti i neusklađenost među nacionalnim i međunarodnim telima zaduženim za popis, praćenje, očuvanje i održivo korišćenje životinjskih genetičkih resursa. Nedostatak dugoročne finansijske i tehničke podrške dodatno ugrožava ove procese, posebno u zemljama u razvoju poput Srbije. Postoji potreba za jačanjem kapaciteta domaćih institucija, boljim upravljačkim strukturama i većom saradnjom svih relevantnih aktera – odgajivača, naučnika, lokalnih zajednica i države. Takođe, ograničen pristup savremenim tehnologijama i slab transfer znanja dodatno otežavaju očuvanje i razvoj autohtonih rasa, koje su od ključnog značaja za biološku raznovrsnost, prehrambenu sigurnost i održivi ruralni razvoj.

ZAKLJUČAK

Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja ima višestruki značaj – ekološki, genetički, kulturni i ekonomski. Iako su se suočavale sa značajnim izazovima, uključujući napuštanje tradicionalnog stočarstva, prelazak na visokoproduktivne rase i demografske promene, u poslednjih nekoliko godina primećen je pozitivan trend porasta brojnosti kod pojedinih autohtonih rasa. Održivi pristup očuvanju autohtonih rasa mora biti višeslojan – uz finansijske podsticaje, neophodna je i edukacija proizvođača, podrška istraživačkim projektima kao i promocija lokalnog genetičkog nasleđa. Primeri uspešne revitalizacije pojedinih rasa, kao što su sjenička pramenka i buša, ukazuju na potencijal sinergije između institucionalne podrške i angažovanja na lokalnom nivou. Održivo stočarstvo utemeljeno na uzgoju autohtonih rasa može doprineti ne samo očuvanju biološke raznolikosti, već i razvoju ruralnih područja i očuvanju kulturnog identiteta zajednica širom Srbije.

Zahvalnica:

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbija (Ugovor broj 451-03-136/2025-03/200143).

LITERATURA

1. Biscarini F., Nicolazzi E. L., Stella A., Boettcher P. J., Gandini G. 2015. Challenges and opportunities in genetic improvement of local livestock breeds. *Frontiers in genetics*, 6:33. <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00033>

2. Cruz Moriana V., Mancilla-Leytón J. M., Mena Y., Ruiz Morales F. D. A. 2024. Identification of the Multifunctionality of Andalusian Autochthonous Pastoral Livestock Breeds at the Farm Level. *Agriculture*, 14(4):558. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040558>
3. Djedovic R., Radojkovic D., Stanojevic D., Savic R., Vukasinovic N., Popovac M., Bogdanovic V., Radovic C., Gogic M., Gligovic N., Stojic P. 2024. Base Characteristics, Preservation Methods, and Assessment of the Genetic Diversity of Autochthonous Breeds of Cattle, Sheep and Pigs in Serbia: A Review. *Animals*, 14(13):1894. <https://doi.org/10.3390/ani14131894>
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2024. Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS). Available at: <https://www.fao.org/dad-is/data/en/>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2007. Globalni akcioni plan za životinjske genetičke resurse i Interlaken deklaracija: Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration. Rim: FAO.
6. Gáspárdy A., Bélley R., Barta I. 2025. Meat-Producing Ability of Two Autochthonous Chicken Breeds Under Traditional and Semi-Intensive Conditions. *Agriculture*, 15(1):21. <https://doi.org/10.3390/agriculture15010021>
7. Kasprzyk A., Walenia A. 2023. Native pig breeds as a source of biodiversity—breeding and economic aspects. *Agriculture*, 13(8):1528. <https://doi.org/10.3390/agriculture13081528>
8. Kraham S. J. 2017. Environmental Impacts of Industrial Livestock Production. In: Steier G., Patel K. (eds) *International Farm Animal, Wildlife and Food Safety Law*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18002-1_1
9. Kristensen T. N., Hoffmann A. A., Pertoldi C., Stronen A. V. 2015. What can livestock breeders learn from conservation genetics and vice versa?. *Frontiers in genetics*, 6:38. <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00038>
10. Mandić R., Urošević M., Grittner N., Stanišić G. 2023. Zaštita autohtonih rasa domaćih životinja i biodiverziteta u Srbiji. Zbornik Dimitrovgrad, Beograd: Srpsko veterinarsko društvo.
11. Mihailova Y., Rusanov K., Rusanova M., Vassileva P., Atanasov I., Nikolov V., Todorovska E. G. 2023. Genetic Diversity and Population Structure of Bulgarian Autochthonous Sheep Breeds Revealed by Microsatellite Analysis. *Animals*, 13(11):1878. <https://doi.org/10.3390/ani13111878>
12. Peano C., Caron S., Mahfoudhi M., Zammel K., Zaidi H., Sottile F. 2021. A participatory agrobiodiversity conservation approach in the oases: Community actions for the promotion of sustainable development in fragile areas. *Diversity*, 13(6):253. <https://doi.org/10.3390/d13060253>

13. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. 2025. Pravilnik o podsticajima za očuvanje životinjskih genetičkih resursa. Službeni glasnik RS, 44/2025; 24. januar 2025.
14. Radović Č., Stojanović S., Đermanović V., Pihler I. 2021. Genetički resursi i očuvanje autohtonih rasa u Srbiji. Beograd: Institut za stočarstvo.
15. Stojanović S., Prvanović Babić N., Getz I. 2021. Životinjski genetički resursi: definicija, značaj i način konzervacije. Zbornik radova Trećeg simpozijuma o zaštiti agrobiodiverziteta, Beograd: Fakultet veterinarske medicine.
16. Trailović R., Savić M. 2021. Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja kroz održivu proizvodnju i zaštitu ambijenta. Zbornik radova Trećeg simpozijuma o zaštiti agrobiodiverziteta, Beograd: Fakultet veterinarske medicine.
17. Urošević M., Mandić R., Grittner N., Stanišić G. 2023. Perspektive očuvanja autohtonih rasa u Srbiji. Beograd: Srpsko veterinarsko društvo.
18. Vlada Republike Srbije. 2025. Uredba o raspodeli podsticaja u poljoprivredi i ruralnom razvoju. Službeni glasnik RS, 10/2025; 15. februar 2025.
19. Vučić V. 2024. Izazovi održivog ruralnog razvoja regiona Republike Srbije. Niš: Univerzitet „Union - Nikola Tesla“.
20. Zavod za statistiku Republike Srbije. 2022. Statistički godišnjak Republike Srbije (2022–2024). Republički zavod za statistiku.